

철-폴리아닐린/백금의 전기화학적 부식 특성

Electrochemical Corrosion Behavior of Polyaniline Coated Pt-Fe

조정환 · 고영호 · 허재훈* · 오응주*

고신대학교 신소재학과, *명지대학교 화학과

일반적으로 고분자는 금속위에 코팅하였을 때 전기적, 이온적 절연상태에서 부식촉진물질차단막의 특성을 갖는다. 전도성을 가지는 고분자의 가장 중요한 특징 중의 하나는 계면에서 많은 전하를 저장할 수 있는 능력을 갖고 있어서 금속의 부동태 피막을 형성할 수 있다는 것이다. 이러한 부동태 피막은 금속이 빠른 속도로 산화하여 생성되는 것으로서 전도성고분자는 이러한 부동태 피막의 형성에도 참여하여 도움을 준다. 금속의 표면위에 고정된 전도성고분자 필름은 부동태 영역을 형성하여 금속부식을 억제할 뿐만 아니라, 반응에 참여한 이후로는 부식촉진물질차단막의 특성을 함께 나타낸다.

본 실험에서는 금속 중에서 가장 보편적으로 사용되면서 부식으로 인한 사회적 손실이 심각한 철을 이용하여 실험하였다. 철과 폴리아닐린을 접촉시키지 않은 상태에서의 폴리아닐린으로 인한 부식 억제 특성을 알아보기 위하여 전극으로 철과 폴리아닐린이 코팅된 백금을 병렬로 연결한 Fe-폴리아닐린/Pt를 사용하였다. 이 전극을 부식 용액에 노출하여 폴리아닐린이 전기적으로 연결된 상태에서의 철 표면의 전기화학적 부식 특성을 관찰하였다. 부식 용액으로는 0.1, 0.5, 1, 3% NaCl 용액을 사용하여 Cl^- 이온의 농도별 부식 억제 효과를 연구하였다. pH에 따른 효과를 살펴보기 위해서 pH 1, 3, 5, 7, 10 의 완충용액을 사용하였다.